

**ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ ТЕХНИКУМ
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНБАССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебной дисциплины

ОП.13 КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА

**15.02.12 МОНТАЖ, ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ
ПРОМЫШЛЕННОГО ОБОРУДОВАНИЯ (ПО ОТРАСЛЯМ)**

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования и ПООП СПО по специальности 15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям).

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии механо-металлургических дисциплин

Протокол от 15 мая 2023 года №5

Председатель методической комиссии  И.А. Кебадзе

СОГЛАСОВАНО:

Заместитель директора по УМР

 Л.Л. Кузьмина

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	16

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.13 КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА

1.1 Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины **ОП.13 Компьютерная графика** является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности **15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)** в части освоения основного вида профессиональной деятельности.

1.2 Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

Учебная дисциплина направлена на формирование у обучающегося общих и профессиональных компетенций, приобретение теоретических знаний и практических навыков по Технологическому оборудованию.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

уметь:

создавать, редактировать и оформлять чертежи на персональном компьютере с использованием прикладных программ;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

знать:

правила работы на персональном компьютере при создании чертежей с учетом прикладных программ.

1.3 Использование часов вариативной части в программе подготовки специалистов среднего звена (данный пункт заполняется образовательной организацией (учреждением) при разработке рабочей программы)

№ п/п	Дополнительные профессиональные компетенции	Дополнительные знания, умения	№, наименования темы	Количество часов	Обоснование включения в программу
1					

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

всего – 192 часа, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 192 часа, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающихся – 158 часов;

самостоятельной работы обучающихся – 34 часа.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результатом освоения рабочей программы учебной дисциплины является овладение обучающимся видом деятельности, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями в соответствии с ФГОС СПО по специальности.

Код	Наименование результата обучения
ПК 1.1.	Осуществлять работы по подготовке единиц оборудования к монтажу
ПК 1.2.	Проводить монтаж промышленного оборудования в соответствии с технической документацией
ПК 1.3.	Производить ввод в эксплуатацию и испытания промышленного оборудования в соответствии с технической документацией
ПК 2.1.	Проводить регламентные работы по техническому обслуживанию промышленного оборудования в соответствии с документацией завода-изготовителя.
ПК 2.2.	Осуществлять диагностирование состояния промышленного оборудования и дефектацию его узлов и элементов
ПК 2.3.	Проводить ремонтные работы по восстановлению работоспособности промышленного оборудования
ПК 2.4.	Выполнять наладочные и регулировочные работы в соответствии с производственным заданием.
ПК 3.1.	Определять оптимальные методы восстановления работоспособности промышленного оборудования
ПК 3.2.	Разрабатывать технологическую документацию для проведения работ по монтажу, ремонту и технической эксплуатации промышленного оборудования в соответствии с требованиями технических регламентов
ПК3.3.	Определять потребность в материально-техническом обеспечении ремонтных, монтажных и наладочных работ промышленного оборудования
ПК 3.4.	Организовывать выполнение производственных заданий подчиненным персоналом с соблюдением норм охраны труда и бережливого производства
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 02	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие
ОК 04	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности

Код	Наименование результата обучения
ОК 09	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке
ОК 11	Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Тематический план учебной дисциплины ОП.13 Компьютерная графика

Коды компетенций	Наименование тем	Всего часов	Объем времени, отведенный на освоение учебной дисциплины				
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающихся			Самостоятельная работа обучающихся	
			Всего часов	в.т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в.т.ч. курсовая работа (проект), часов	Всего часов	в.т.ч. курсовая работа (проект), часов
	Раздел 1. Основные сведения о системе КОМПАС-3D						
ОК 01-11, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.4.	Тема 1.1. Интерфейс программы КОМПАС-3D.	24	20	20		4	
ОК 01-11, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.4.	Тема 1.2. Создание фрагмента чертежа. Основные команды	34	28	28		6	
	Раздел 2. Создание модели и ассоциативного чертежа детали						
ОК 01-11, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.4.	Тема 2.1 Создание чертежей деталей	16	12	12		4	
ОК 01-11, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.4.	Тема 2.2. Основные понятия трехмерного моделирования	22	18	18		4	
ОК 01-11, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.4.	Тема 2.3. Построение трехмерных моделей. Создание ассоциативных чертежей	26	22	22		4	

	Раздел 3. Создание сборки, работа с видами и поверхностями						
ПК 1.1 - 4.7 ОК. 01-05; ОК 09-11	Тема 3.1. Создание поузловой сборки	14	10	8		4	
ПК 1.1 - 4.7 ОК. 01-05; ОК 09-11	Тема 3.2. Создание сборки редуктора	16	14	10		2	
	Раздел 4. Создание спецификации. Анимация. 3D моделирование сложных деталей.						
ПК 1.1 - 4.7 ОК. 01-05; ОК 09-11	Тема 4.1. Основные приемы работы со спецификацией и анимацией	20	16	12		4	
ПК 1.1 - 4.7 ОК. 01-05; ОК 09-11	Тема 4.2. 3D моделирование сложных деталей	16	14	10		2	
Промежуточная аттестация: дифференцированный зачет		4	4	4			
Всего часов:		192	158	144	-	34	

3.2 Содержание обучения по учебной дисциплине ОП.13 Компьютерная графика

Наименование разделов и тем учебной дисциплины	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)		Объем часов
Раздел 1 Основные сведения о системе КОМПАС-3D (Всеместр)			58
Тема 1.1. Интерфейс программы КОМПАС-3D.	Практические занятия		20
	1	Предмет, задачи и содержание учебной дисциплины «Компьютерная графика».	2
	2	Интерфейс программы.	2
	3	Расположение команд и отражение панелей инструментов.	2
	4	Компактная панель.	2
	5	Создание пользовательской панели.	2
	6	Раздел Клавиатура. Раздел Утилиты.	2
	7	Меню Сервис. Стандартные клавиши.	2
	8	Настройка интерфейса. Настройка графического редактора.	2
	9	Работа с горячими клавишами. Изменение параметров текущего чертежа.	2
	10	Типы документов, создаваемых в системе КОМПАС.	2
	Самостоятельная работа обучающихся		4
	1	Окно работы с переменными.	2
	2	Менеджер библиотек.	2
Тема 1.2. Создание фрагмента чертежа. Основные команды	Практические занятия		28
	1	Создание фрагмента чертежа с использованием команд Точка, Отрезок, Окружность.	2
	2	Создание фрагмента чертежа с использованием команд Ломаная, NORBS, Фаска, Скругление, Прямоугольник.	2
	3	Простановка осевых линий. Автоосевая.	2
	4	Задание параметров сетки в поле чертежа.	2
	5	Настройка привязок.	2

	6	Работа со слоями.	2
	7	Простановка линий обрыва геометрии.	2
	8	Редактирование, копирование свойств, поворот объектов.	2
	9	Деформация объектов.	2
	10	Массивы.	2
	11	Деформация объектов.	2
	12	Линии выноски. Линии разреза и сечения. Стрелка взгляда.	2
	13	Работа с командой Ввод текста, Ввод таблицы	2
	14	Создание фрагмента чертежа.	2
	Самостоятельная работа обучающихся		6
	1	Настройка единиц измерения.	4
	2	Управление отображением документа.	2
Раздел 2. Создание чертежа. Модель и ассоциативный чертеж детали			66
Тема 2.1 Создание чертежей деталей	Практические занятия		12
	1	Построение чертежа с использованием команд панели Геометрия: эллипс, скругление, окружность.	2
	2	Построение чертежа детали с использованием команд панели Геометрия: отрезок, фаска, скругление, штриховка, кривая Безье	2
	3	Выполнение чертежа Вал	2
	4	Создание чертежа Ходовое колесо	2
	5	Создание чертежа детали Зубчатое колесо	2
	6	Резьбовые соединения	2
	Самостоятельная работа		4
	1	Разбиение кривых	2
	2	Создание символов выносного элемента.	2
Тема 2.2. Основные понятия трехмерного моделирования	Практические занятия		18
	1	Общие сведения о системе. Основные элементы интерфейса	2
	2	Инструменты и настройки КОМПАС-3D. Знакомство с основными режимами.	
	3	Изучение панелей 3D моделирования . Работа с деревом модели.	2

	4	Создание детали. Эскиз и построения в эскизе	2
	5	Операция Выдавливание	2
	6	Операция по сечениям	2
	7	Операция Вращение	2
	8	Кинематическая операция	2
	9	Контрольная работа.	2
	Самостоятельная работа		4
	1	Смещенная плоскость	2
	2	Авторамер, автоосевая	2
Тема 2.3. Построение трехмерных моделей. Создание ассоциативных чертежей	Практические занятия		22
	1	Выполнение графического задания «Вал»	2
	2	Виды плоскостей в трехмерном моделировании. Способы их построения и применения	2
	3	Трехмерное моделирование сложных тел с применением операции “приклеить выдавливанием”	2
	4	Совмещение операций вращения и выдавливания	2
	5	Редактирование модели. Фаска, скругление, отверстие	2
	6	Массивы: виды, применения	2
	7	Основные сведения об операциях, способах создания ассоциативных видов и возможностях КОМПАС-3D	2
	8	Ассоциативный чертеж: масштаб, разрезы, виды, связи	2
	9	Выполнение разрезов, видов и ассоциативного чертежа зубчатого колеса с модели	2
	10	Выполнение трехмерной модели шлицевого вала	2
	11	Выполнение ассоциативного чертежа с модели детали «Шлицевый вал»	2
	Самостоятельная работа		4
	1	Способы построения моделей косозубых колес	2
	2	Условное изображение резьбы в модели	2
Промежуточная аттестация: дифференцированный зачет			2

Раздел 3. Создание сборки, работа с видами и поверхностями (VII семестр)			30
Тема 3.1. Создание поузловой сборки	Содержание учебного материала		2
	1	Общие принципы выполнения сборочных чертежей механизмов	2
	Практические занятия		8
	1	Выполнение модели узла вала быстроходной ступени в КОМПАС-3D	2
	2	Выполнение ассоциативного чертежа узла вала быстроходной ступени	2
	3	Выполнение модели МУВП в КОМПАС-3D	2
	4	Выполнение ассоциативного чертежа МУВП	2
	Самостоятельная работа		4
	1	Автозаполнение таблиц	2
	2	Таблица параметров зубчатого колеса	2
Тема 3.2. Создание сборки редуктора	Содержание учебного материала		4
	1	Построение развертки детали. Изучение операции Сгибание-разгибание.	2
	2	Деформация детали в Компас 3D	2
	Практические занятия		10
	1	Сборка на основе компоновочной геометрии	2
	2	Сборка редуктора в КОМПАС-3D.	2
	3	Модель крышки редуктора	2
	4	Модель корпуса редуктора	2
	5	Модель крышки подшипника	2
	Самостоятельная работа		2
	1	Обозначение сборочных единиц, деталей, стандартных изделий	2
Раздел 4. Создание спецификации. Анимация. 3D моделирование сложных деталей. (VIII семестр)			38
Тема 4.1. Основные приемы работы со спецификацией и анимацией	Содержание учебного материала		4
	1	Составление спецификации в ручном и автоматическом режиме	2
	2	Основные приемы анимации	2
	Практические занятия		12
	1	Составление спецификации к сборочному чертежу узла вала быстроходной ступени в ручном режиме	2
	2	Создание связки "МОДЕЛЬ - ЧЕРТЕЖ - СПЕЦИФИКАЦИЯ" в КОМПАС-3D	2

	3	Составление спецификации к сборочному чертежу редуктора в автоматическом режиме	2
	4	Анимация сборки трехмерных моделей	2
	5	Анимация разборки трехмерных моделей	2
	6	Анимация редуктора в КОМПАС-3D	2
	Самостоятельная работа		4
	1	Составление перечня к кинематическим схемам	2
	2	Таблица параметров зубчатого колеса	2
Тема 4.2. 3D моделирование сложных деталей	Содержание учебного материала		4
	1	Основы поверхностного моделирования в КОМПАС-3D	2
	2	Сопряжение: параллельность, совпадение, под углом	2
	Практические занятия		10
	1	Модель пружины растяжения	2
	2	Модель кольцевой пружины	2
	3	Выполнение 3D модели штуцера	2
	4	Выполнение 3D модели поршня	2
	5	Выполнение 3D модели клапана	2
	Самостоятельная работа		2
	1	Локальные и глобальные привязки	2
Промежуточная аттестация: дифференцированный зачет			2
Всего:			192

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины предполагает наличие лаборатории «Информатики и информационных технологий в профессиональной деятельности». Подготовка внеаудиторной работы должна обеспечиваться доступом каждого обучающегося к базам данных и библиотечным фондам, формируемым по полному перечню дисциплин (модулей) ППССЗ. Во время самостоятельной подготовки обучающиеся должны быть обеспечены доступом к сети Интернет.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории «Информатики и информационных технологий в профессиональной деятельности»:

рабочее место преподавателя;
посадочные места по количеству обучающихся;
комплект учебно-методической документации;
наглядные пособия и презентации;
комплект тестовых заданий.

Технические средства обучения:

компьютер, программное обеспечение общего и профессионального назначения;
обучающие видеофильмы.

4.2 Общие требования к организации образовательной деятельности

Освоение обучающимися учебной дисциплины должно проходить в условиях созданной образовательной среды как в образовательной организации (учреждении), так и в организациях соответствующих профилю учебной дисциплины.

Преподавание учебной дисциплины должно носить практическую направленность. В процессе практических занятий обучающиеся закрепляют и углубляют знания, приобретают необходимые профессиональные умения и навыки.

Изучение таких общепрофессиональных дисциплин как: «Инженерная графика», «Подъемно-транспортные машины», «Техническая механика», «Материаловедение», «Метрология, стандартизация и сертификация», «Процессы формообразования и инструменты» «Технологическое оборудование», «Технология отрасли», «Информационные технологии в профессиональной деятельности», «Основы экономики отрасли и правового обеспечения профессиональной деятельности», «Безопасность жизнедеятельности», должно предшествовать освоению профессиональных модулей или изучается параллельно.

Теоретические занятия должны проводиться в лаборатории «Информатики и информационных технологий в профессиональной деятельности», согласно ГОС СПО по специальности.

Текущий и промежуточный контроль обучения должен складываться из следующих компонентов:

текущий контроль: опрос обучающихся на занятиях, проведение графических работ, выполнение графических упражнений, оформление чертежей и спецификаций, решение задач, самостоятельное изучение и т.д.

промежуточный контроль: дифференцированный зачет.

4.3 Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих реализацию ППССЗ по специальности должна обеспечиваться педагогическими кадрами, имеющими высшее образование, соответствующее профилю преподаваемого профессионального модуля. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным для преподавателей, отвечающих за освоение обучающимся профессионального учебного цикла. Преподаватели получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в профильных организациях не реже 1 раза в 5 лет.

4.4. Информационное обеспечение обучения. Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основная литература:

1. А.И. Целиков, П.И. Полухин «Машины и агрегаты металлургических заводов», Учебник для ВУЗов в 3-х томах, Металлургия, 1987. 440с.
2. Н.Д. Лукашкин, Л.С. Кохан «Конструкция и расчет машин и агрегатов металлургических заводов», Учебник для ВУЗов, Академкнига, 2003. 456с.
3. Правила безопасности в сталеплавильном производстве ПБ 11-267-99
4. А.Г. Косилова, Р.К. Мещерякова «Справочник технолога-машиностроителя», Машиностроение, 1986. 656с.
5. М.П. Александров, Подъемно-транспортные машины: Учебник для машиностр. спец, вузов. — 6-е изд., перераб. — М.: Высшая школа, 1985.- 520 с.
6. Методические рекомендации к выполнению практических работ.
7. Методические рекомендации к выполнению курсового проекта.

Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Единое окно доступа к образовательным ресурсам <http://window.edu.ru/>
2. Министерство образования и науки РФ ФГАУ «ФИРО» <http://www.firo.ru/>
3. Портал «Всеобуч»- справочно-информационный образовательный сайт,

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, практических работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения	Основные показатели оценки результатов	Формы и методы контроля и оценки дисциплины
знать:		
правила работы на персональном компьютере при создании чертежей с учетом прикладных программ.	Знает правила работы на персональном компьютере при создании чертежей с учетом прикладных программ.	Контрольная работа; выполнение практического задания в соответствии с требованиями к нему; зачет по окончании дисциплины.
уметь:		
создавать, редактировать и оформлять чертежи на персональном компьютере с использованием прикладных программ;	Умеет создавать, редактировать и оформлять чертежи на персональном компьютере с использованием прикладных программ;	Выполнение практического задания в соответствии с требованиями к нему; наблюдение за деятельностью обучающихся на практических занятиях.